



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:

P 32 05 262.6  
15. 2. 82  
30. 9. 82

30 Unionspriorität: 32 33 31  
24.02.81 US 237678

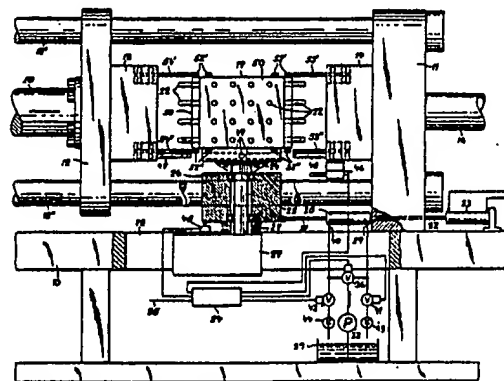
71 Anmelder:  
Husky Injection Molding Systems Inc., Bolton, Ontario, CA

74 Vertreter:  
Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
5800 Hagen

72 Erfinder:  
Rees, Herbert, Willowdale, Ontario, CA; Brown, Paul,  
Orangeville, Ontario, CA; Grund, Miroslaw, Brampton,  
Ontario, CA

54 Spritzgießmaschine

Ein vielseitiger, zwischen einer festen und einer beweglichen Backe einer Spritzgießmaschine gelagerter Revolverkopf, der in der Richtung der Walzenbewegung gleitbar auf einem Wagen montiert ist, läßt sich senkrecht zu dieser Bewegung in vier um 90° voneinander entfernte Arbeitsstellungen drehen; in jeder dieser Stellungen, in der einer oder mehrere auf einer Seitenfläche getragene Kerne in entsprechende Aushöhlungen einer gegenüberliegenden Gegenplatte auf der festen Backe eindringen, während ein entsprechender Kern oder mehrere Kerne auf einer gegenüberliegenden Fläche in einer Gegenplatte auf der beweglichen Backe aufgenommen werden, wird der Revolver positiv geschaltet durch zwei gefluchtete Bolzen auf diesen Platten; diese Bolzen gehen beim Schließen der Gießform in entsprechende Bohrungen in dem Revolver hinein. Dieses Schließen wird umgekehrt durch die Bolzen verhindert, bis sich der Revolver in der richtigen Lage befindet. Der Kern oder die Kerne auf jeder Revolverfläche können eine entsprechende Abstreifplatte überqueren, die auf dieser Fläche liegt, oder es können Auswerfbolzen auf einer entsprechenden beweglichen Halteplatte in sie eindringen. Nachdem ein um einen Kern jeder dieser Flächen herum gegossenes Werkstück durch drei Drehstellungen gedreht worden ist, werden mit der dazu gehörigen Abstreifplatte verbundene Rollen mit einem Paar Nockenstangen auf den beiden von den Walzen getragenen Platten während des Gießformschließhubes erfaßt, um das gegossene Werkstück von seinem Kern zu lösen. (32 05 262)



DE 3205262 A 1

DE 3205262 A 1

3205262

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. CONRAD KÖCHLING  
DIPL.-ING. CONRAD-JOACHIM KÖCHLING

Fleyer Straße 135, 5800 Hagen  
Ruf (02331) 811 64 + 850 33  
Telegramme: Patentköchling Hagen  
Konten: Commerzbank AG. Hagen  
(BLZ 450 400 42) 3 515 095  
Sparkasse Hagen 100 012 043  
Postcheck: Dortmund 6969 - 480

Aktenzeichen:

Ann.: HUSKY INJECTION MOLDING  
SYSTEMS, INC.

Bolton, Ontario  
Kanada

Lfd. Nr. 7824/82 CJK/U.  
vom 11. Februar 1982

VNR: 11 58 51

# P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Spritzgießmaschine mit einem Paar relativ beweglicher Backen, einer Gießplatte mit wenigstens einer Aushöhlung gegenüber einer der Backen, die mit einer Quelle von plastischem Material zum Formen eines Werkstückes in dieser Aushöhlung bei der relativen Bewegung der Backen aufeinander zu in eine Stellung, in der die Form geschlossen ist, in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil zwischen diesen Backen (11,12) angeordnet ist, das sich bei der Bewegung dieser Backen (11,12) voneinander weg gegenüber der Gießplatte (14) verschiebt, um frisch gegossene Werkstücke (23) aus dem Weg der Backenbewegung wegzuschaffen, wobei dieses Teil auf einer Fläche mit einer Haltevorrichtung versehen, die ein frisch ge-

- 2 -

gossenes Werkstück (23) in einer Betriebsstellung des Teiles festhält, in der diese Fläche der Gießplatte (14) gegenübersteht, und daß eine Rastvorrichtung hiermit kombiniert ist, mit zusammenwirkenden Gebilden an wenigstens einer der Backen (11,12) und an dem Teil zum positiven Blockieren dieses Teiles in der genannten Arbeitstellung während der Bewegung der Backen (11,12) in die Fomschließstellung.

2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Teil ein auf dem Bewegungspfad beweglicher und um einen quer zu diesem Pfad drehbarer Revolver (19) ist, der mehrere, der Gießplatte (14) in den entsprechenden Drehstellungen des Revolvers (19) gegenüberliegende Flächen aufweist, wobei die Haltevorrichtung um einen Kern (22) auf jeder Seite dieser Flächen umfaßt, der bei entsprechender Drehstellung des Revolvers (19) von der Aushöhlung (15) aufnehmbar ist.

15.02.82

3205262

HUSKY...7824/82

- 3 -

3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Flächen und die Anzahl der Drehstellungen wenigstens vier beträgt, ferner eine Gegenplatte (18) auf der anderen Backe (12) vorgesehen ist, der eine dieser Flächen bei einer beliebigen Drehstellung gegenüber liegt und die während des Formschließens den Kern (22) der gegenüberliegenden Fläche aufnehmen kann.
4. Spritzgießmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Gebilde Bolzen (48,49) an dieser Gießform (14) und an den Gegenplatten (18) sind und mit diesen Bolzen bei jeder beliebigen Drehbewegung gefluchtete Bohrungen (47).
5. Spritzgießmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Revolver (19) an jeder der Flächen mit einer Auswerfvorrichtung zum Entfernen eines Werkstückes (23) von seinem Kern (22) versehen ist, wenigstens eine der

Backen (11,12) mit einer Betätigungsverrichtung versehen ist, die während des Formschließhubs tätig wird, um die Auswerfvorrichtung auf einer Fläche des Revolvers (19) zu erfassen, die weder der Gießform (14) noch den Gegenplatten (18) gegenüber liegt, um ein Werkstück (23) in einer Richtung vom Pfad weg auszuwerfen.

6. Spritzgießmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerfvorrichtung ein bewegliches, neben der entsprechenden Revolverfläche angebrachtes Teil und die Betätigungsverrichtung umfaßt ein Paar von Nocken an der Gießform (14) und an den Gegenplatten (18) umfaßt, die Nockenstößel an diesem Teil erfassen und sie gegenüber der benachbarten Fläche gegen eine gleichstarke Druckkraft verschieben.
7. Spritzgießmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nocken als Stangen (53, 54) mit Arbeitskanten ausgebildet sind, die von einer Symmetrieebene der Backen (11,12) einschließend der Revolverachse versetzt sind,

15.00.00

3205262

HUSKY...7824/82

- 5 -

wobei die Nockenstößel peripher mit den Arbeitskanten gefluchtete Rollen sind.

8. Spritzgießmaschine nach Anspruch 2,3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Backen (11) unbeweglich auf einem Maschinenbett (10) liegt, während die andere (12) auf zwei Paar an der unbeweglichen Backe (11) befestigten Zugstangen (13;13'') gleiten kann, der Revolver (19) auf einem Wagen (26) montiert ist, der in zeitlicher Verbindung mit der Bewegung der anderen Backe auf einem dieser Paare gleiten kann.
9. Spritzgießmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (26) mit einem Antrieb aus einem Paar kaskadenförmig gelagerter und unabhängig voneinander unter Druck zu setzender hydraulischer Zylinder (30,33) zum Verschieben des Wagens (26) entlang einem dieser Paare von Zugstangen (13',13'') ausgerüstet ist.

15.02.82

3205262

HUSKY...7824/82

- 6 -

10. Spritzgießmaschine mit einem Paar relativ beweglicher Backen, eine Platte mit einer Aushöhlung auf einer der Backen, eine Gegenplatte auf der anderen Backe und einem entlang dem Pfad der Backenbewegung zwischen den Backen gleitbarer Revolver, der mehrere Flächen hat und um eine quer zum Pfad verlaufende Achse in eine Reihe von der Anzahl der Flächen gleiche Stellungen drehbar ist, wobei wenigstens eine der Platten mit einer Aushöhlung bei jeder Drehstellung einer dieser Flächen gegenüber liegt, während wenigstens eine andere dieser Flächen in der von der Mitte des Pfades versetzten Ebene liegt, wobei ferner diese Flächen mit Kernen versehen sind, die in der Formschließstellung der Backen in die Platte mit der Aushöhlung hineingehen, um das Gießen eines Werkstückes um den Kern herum zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswerfvorrichtung hiermit an jeder der Flächen zum Entfernen eines auf dem betreffenden Kern (22) festgehaltenen Werkstückes (23) bei Trennung des Revolvers (19) von der Platte (14) mit der Aushöhlung (15)

- 7 -

kombiniert ist, wenigstens eine der Backen (11,12) mit einer Betätigungsvorrichtung versehen ist, die während eines Formschließens tätig wird, um die Auswerfvorrichtung auf einer Fläche des Revolvers (19) zu erfassen, die weder der Aushöhlung (15) noch den Gegenplatten (18) gegenüber liegt, um ein Werkstück (23) in einer Richtung von dem Pfad weg auszuwerfen.

11. Spritzgießmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (14) mit der Aushöhlung (15) mehrere GießAushöhlungen aufweist und jede der Flächen ähnlich mehrere Kerne (22) trägt, wobei die Auswerfvorrichtung eine gleiche Anzahl von Perforationen (55) umfaßt, in die die Kerne (22) eindringen, und die Betätigungsvorrichtung ein Paar Nockenstangen (53,54) an der Aushöhlung (15) und an den Gegenplatten (18) umfaßt, die in Rollen (52) an der Abstreifplatte (50) eingreifen, um diese gegen gleichstark wirkende Druckkräfte von der benachbarten Fläche zu entfernen.



15.00.82

3205262

HUSKY....7824/82

- 8 -

12. Spritzgießmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fläche mit einer kerntragenden Montageplatte (160) versehen ist, die über einer Aussparung (159) im Revolver (119) liegt, wobei die Auswerfvorrichtung eine Halterung in der Aussparung (159) mit wenigstens einem in die Montageplatte (160) eindringenden Bolzen (158) umfaßt, ferner einen die Montageplatte (160) umgebenden Rahmen, und die Betätigungsvorrichtung umfaßt ein Paar Nockenstangen (153,154) an der Aushöhlung (114) und an den Gegenplatten (118), die in Rollen (152) an dem Rahmen eingreifen, um diesen letzteren zusammen mit der Halterung gegenüber der Montageplatte (160) gegen eine gleichstarke Druckkraft zu verschieben, wodurch der Bolzen (158) ein frisch gegossenes Werkstück (123) von einem Kern (122) auf der Montageplatte (160) entfernt.

### "Spritzgießmaschine"

Die Erfindung betrifft eine Spritzgießmaschine des Typs, in der ein Revolverkopf mit mehreren Seiten zwischen zwei relativ beweglichen Backen gelagert und in so viele winklig in Abständen voneinander angebrachten Arbeitsstellungen um eine quer zum Arbeitspfad verlaufende Achse drehbar ist, als es Seiten oder Arbeitsflächen gibt.

In jeder Arbeitsstellung steht eine Fläche einer Gießplatte mit einer oder mehreren Aushöhlungen auf einer Backe gegenüber.

Hat der Revolverkopf eine gerade Anzahl von Seiten, steht eine gegenüberliegende Fläche gleichzeitig vor einer Gegenplatte auf der anderen Backe.

Jede Aushöhlung der Gießplatte ist so ausgelegt, daß sie mit einem Vorsprung auf einer gegenüberliegenden Revolverplatte zum Formen eines Werkstückes aus verflüssigtem plastischem Material zusammenarbeitet, wenn die Backen aufeinander zu in die Gießformschließstellung bewegt werden, in der der Revolverkopf fest dazwischengeklemmt ist.

15.09.82

3205262

HUSKY....7824/82

- 10 -

Die Gegenplatte auf der anderen Backe kann auch eine oder mehrere Aushöhlungen für den gleichen Zweck haben oder nur als zweite Klemmplatte dienen.

Eine Spritzgießmaschine dieser Art ist z.B. in der US-PS 3 224 043 beschrieben.

Hier sind zwei Platten mit Aushöhlungen aufeinander gegenüberliegenden beweglichen Backen zum Gießen zweifarbiger Werkstücke vorgesehen.

Eine andere Verwendung eines solchen Revolverkopfes, nämlich als zeitweiliger Träger für in eine Gießaushöhlung einzusteckende Schilder ist in der US-PS 4 218 204 beschrieben.

Selbst wenn beide Backen in entgegengesetzter Richtung beweglich sind, muß der Revolverkopf auch in der Richtung der Backenbewegung verschiebbar sein, um, wenn nötig, zusätzlichen Spielraum zu schaffen und sich an verschiedene Formschließhübe anzupassen, wenn Platten verschiedener Dicke verwendet werden.

- 11 -

Diese Verschiebbarkeit ist natürlich wesentlich, wenn eine Backe unbeweglich ist.

So kann, wie in der US-PS 3 224 043 gezeigt, der Revolverkopf eine an entgegengesetzten Enden auf zwei Blöcken gelagerte Welle aufweisen, die auf entsprechenden Paaren von Zugstangen gleiten können, die als Führung für die Backen dienen.

Der Mechanismus zum Drehen des Revolvers ist daher nicht fest gelagert und kann nicht leicht mit dem Klemmantrieb durch eine formschlüssige Verbindung gekoppelt werden.

Andererseits könnten bei einer elektrischen Synchronisierung Störungen zu einem vorzeitigen Verschuß der Gießform führen, ehe der Revolver in der nächsten Arbeitsstellung angekommen ist; umgekehrt könnte eine Drehung des Revolvers ausgelöst werden, ehe die Gießform völlig geöffnet ist, d.h. wenn die Backen nicht so weit zurückgefahren sind, daß eine Zerstörung des gegossenen Werkstückes oder der Form selbst durch die Drehung vermieden wird.

15.02.82

3205262

HUK Y...7824/82

- 12 -

Es ist schon eine Schaltvorrichtung vorgeschlagen worden, die aus zusammenarbeitenden Gebilden auf einer Backe und einem Werkstück-Auswerfteil zum Blockieren des letzteren in einer Arbeitsstellung während der beginnenden relativen Bewegung der Backe in die Gießformschließstellung besteht. Dabei ist das so schaltbare Teil eine Abnehmeplatte, die zwischen zwei komplementären Gießformteilen auf den Backen angebracht ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer ähnlichen Schaltvorrichtung bei einer Revolverkopf-Spritzgießmaschine.

Weitere Aufgabe ist die Erstellung einer Vorrichtung bei einer solchen Maschine zum leichteren Abtrennen der frisch gegossenen Werkstücke von den Vorsprüngen oder Kernen eines Revolvers, auf denen sie festgehalten werden, nachdem sich die Form gehöfnet hat.

Zur Lösung der Aufgabe schlägt die Erfindung zusammenarbeitende Gebilde vor, die nach US-Anmeldung No. 2 204 60 und 094 455 an wenigstens einer Backe und am Revolver vorgesehen sind,

15.03.82

3205262

HUSKY...7824/82

- 13 -

der dadurch gegen Drehung gesperrt ist, solange die Backen und ihre Platten nicht im wesentlichen völlig vom Revolver getrennt sind.

Auch kann die Form dann nicht geschlossen werden, wenn der Revolver nicht in seiner Arbeitsstellung ist.

Wie in oben genannten US-Anmeldungen angegeben, wird der anfängliche formschließende Hub moderner Spritzgießmaschinen unter relativ geringem Druck ausgeführt und kann daher durch ein Hindernis auf dem Bewegungspfad angehalten werden.

Es könnte jedoch ein Fühler vorgesehen werden, der die Unterdrucksetzung der beweglichen Backe(n) anhält, wenn die Gießformschließung durch die Schaltvorrichtung verhindert wird.

Weiter schlägt die Erfindung vor, jede Revolverfläche mit einer Auswerfvorrichtung zu versehen zum Auswerfen eines oder mehrerer Werkstücke von den entsprechenden Kernen nach Trennung des Revolvers von der Aushöhlungsplatte, in der diese Werkstücke ~~ang~~geformt wurden.

Die Auswerfvorrichtung einer Fläche, die weder gegenüber der Aushöhlungsplatte noch der Gegenplatte in einer bestimmten Arbeitsstellung liegt, kann während des Gießformschließhubs durch eine Betätigungsvorrichtung auf einer oder beiden Backen erfaßt werden, um das oder die Werkstücke auf dieser Fläche in einer Richtung von dem Pfad der Backen weg auszuwerfen.

Die Betätigungsvorrichtung kann aus einem Paar Nockenstangen bestehen mit gebogenen oder abgeschrägten Arbeitskanten, die entsprechende Rollen an einer Abstreifplatte oder an einem mit einer bolzentragenden Halteplatte verbundenen Rahmen erfassen, die die Auswerfvorrichtung bilden; diese Nockenkanten sind von einer Symmetrieebene der Backen einschließlich der Revolverachse versetzt.

Bei der im folgenden genauer beschriebenen Maschine wird nur eine Aushöhlungsplatte verwendet, die mit einer unbeweglichen Backe verbunden ist.

Die Gegenplatte auf der gegenüberliegenden Backe kann für mehrere Zwecke verwendet werden, zum Beispiel zum Kühlen oder eventuell zum Reinigen des vorher in der Aushöhlungsplatte gegossenen Werkstückes. Bei einem vierseitigen Revolver werden die Werkstücke nach Verlassen dieser Gegenplatte ausgeworfen, also nachdem der Revolver sich dreimal um  $90^\circ$  gedreht hat. Während die Backen bei dieser Verkörperung von einem waagerechten Bett ansteigen und der Revolver eine vertikale Achse hat, gelten die nachher beschriebenen Eigenschaften auch für senkrechte Gießmaschinen mit sich senkrecht bewegendem Backen und horizontalen Revolverachsen.

Erfindungswesentliche und vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Ansprüchen bezeichnet.

Die oben angegebenen und noch andere Vorteile der Erfindung werden jetzt im einzelnen und unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.



Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt eines wesentlichen Teiles einer Spritzgießmaschine, die die Erfindung verkörpert, mit Gießform in geöffneter Stellung;
- Fig. 2 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht, mit Gießform in geschlossener Stellung;
- Fig. 3 eine Aufsicht des in Fig. 1 und 2 gezeigten Ganzen in einem größeren Maßstab;
- Fig. 4 und 5 sind fragmentarische Aufsichten (Teile weggelassen) einer anderen Verkörperung mit einem veränderten Auswerfmechanismus in geöffneter bzw. geschlossener Gießformstellung; und
- Fig. 6 ist ein Seitenriß eines Teiles der Maschine von Fig. 4 und 5 in geschlossener Gießformstellung.

Die in Fig. 1 bis 3 gezeigte Spritzgießmaschine umfaßt ein waagerechtes Bett 10 mit einer fest darauf angebrachten stationären Backe 11; eine bewegliche Backe 12 ist verschiebbar auf einem oberen und unteren Paar Zugstangen 13', 13'' befestigt, die von Backe 11 bis zu einer nicht gezeigten starren Befestigung mit Bett 10 laufen. Die Backe 11 trägt eine Gießplatte 14 mit mehreren Aushöhlungen 15, in die Plastikmaterial in der Stellung gemäß Fig. 2 eingegossen wird, und zwar mittels eines Spritzzylinders 16 und der Gießtrichterkanäle 17.

15.02.82 3205262

HUSKY...7824/82

- 17 -

Eine Gegenplatte 18 auf Backe 12 dient als Druckteil zum Festklemmen eines vierseitigen Revolverkopfes 19 zwischen ihr selbst und Gießplatte 14, wenn die Backe 12 durch einen hin- und hergehenden Stempel 20 in ihre Stellung der nächsten Annäherung an Backe 11 gebracht wird.

Jede Fläche von Revolver 19 trägt einen Satz von herausragenden Kernen 22, die in der Stellung gegenüber Platte 14 in deren entsprechende Aushöhungen 15 hineingehen und Werkstücke 23 formen, z.B. zum Blasgießen.

Der Revolverkopf 19, dessen horizontaler Umriß quadratisch ist, wird auf einer Plattform 24 getragen mit einer in einem auf der unteren Zugstange 13'' verschiebbaren Wagen 26 gelagerten Welle 25.

Ein elektromechanischer Antrieb 27 liegt in einem Ausschnitt 28 von Bett 10 und ist durch eine Buchse 29 mit Wagen 26 verbunden, so daß sie gemeinsam von einem hydraulischen Zylinder 30 bewegt werden können, dessen Kolbenstange 31 mit dem Wagen 26 verbunden ist.

Der Mantel von Zylinder 30 ist starr mit der Kolbenstange 32 eines anderen hydraulischen Zylinders 33 verbunden, der an Bett 10 befestigt ist.

Die Kolbenstange 32 wird in einer Bohrung von Backe 11 geführt.

Die beiden stufenhaft miteinander verbundenen Zylinder 30 und 33 liegen in einer longitudinalen Symmetrieebene, die in Fig. 3 bei P angegeben ist, die die Achse von Revolver 19 einschließt und die Backen 11 und 12 schneidet.

Der Zylinder 30 ist elektrisch synchronisiert mit dem Klemmantrieb, der die Kolbenstange 20 hin- und herbewegt, um den Revolver 19 in die Mitte zwischen Backe 14 und 18 zu bewegen, wenn die Gießform offen ist, wie in Fig. 1 gezeigt.

Dazu bekommt ein Steuergerät 34 Signale vom Klemmantrieb über eine Leitung 35 und betätigt dann ein Dreiwege-Ventil 36, durch das durch eine Pumpe 38 Öl aus einer Ölwanne 37 zu einer der beiden Öffnungen 39, 40 des Zylinders gefördert

werden kann; die nicht mit Pumpe 38 verbundene Öffnung wird zu dem Ganzen entleert über Ventil 41 bzw. 42, das in Reihe geschaltet ist mit Drosselklappe 43,44.

Das Steuergerät 34 reagiert auch auf Signale von zwei Grenzschaltern 45 und 46, die ausgelöst werden, wenn der Wagen seine Mittelstellung zwischen der getrennten Klemmplatte 14,18 (Fig. 1) erreicht und wenn er in enge Nähe zu Platte 14 in der geschlossenen Gießformstellung zurückgefahren wird (Fig. 2).

In dieser letzteren Stellung wird der Zylinder 30 an beiden Enden entleert, so daß Revolver 19 dem ausgeübten Klemmdruck nachgeben kann.

Der seitlich vom Ausschnitt 28 versetzte Grenzschalter 45 kann verstellbar auf Bett 10 montiert werden, um Platten verschiedener Stärke verwenden zu können.

Zylinder 33, dessen hydraulisches Steuersystem bildlich nicht dargestellt ist, wird normalerweise in der dargestellten Stellung gehalten, in der seine Kolbenstange 32 den Zylinder 30 nah bei der Backe 11 hält.

Er wird nur bei der Wartung verwendet, um den Raum zwischen Platte 14 und Revolver 19 für besseren Zugang zu vergrößern.

Nach einer wichtigen Eigenschaft der Erfindung besitzt die Basis von Revolver 19 auf jeder Seite eine mit einem der beiden Bolzen 48, 49 fluchtbar Bohrung 47; diese ragen halbwegs von den Platten 14 und 18 weg und dienen als Rastvorrichtung zum positiven Festhalten des Revolvers in einer Betriebsstellung, in der zwei seiner Flächen zu diesen Platten genau parallel liegen.

Die Bolzen gehen in der Anfangsphase eines Gießformschließhubs in die gefluchteten Bohrungen hinein und verhindern damit jede weitere Drehung von Revolver 19 durch seinen Antriebsmotor in Aggregat 27. Umgekehrt wird der Formschließhub angehalten durch die Bolzen 48 und 49, wenn die Bohrungen nicht gefluchtet sind.

Wie man am besten in Fig. 3 sehen kann, ist jede Fläche von Revolver 19 mit einer normalerweise mit ihr durch die gefederten Stangen 51 in Berührung gehaltenen Abstreifplatte 50 versehen.

Jede Abstreifplatte 50 trägt am oberen Rand ein Paar Rollen 52' und ein ähnliches Paar 52'' am unteren Rande; diese Rollen werden während des Gießformschließhubes von den kurvenlinearen Kanten entsprechender Nockenstangen 53', 53'' an Platte 14 und 54', 54'' an Platte 18 erfaßt. Jede Abstreifplatte 50 hat Perforationen 55, in die die Kerne 22 hineingehen, die normalerweise von der entsprechenden Revolverfläche über diese Platte hinausragen.

Wenn die Form geschlossen ist, wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, wird die dann auf einer Seite der Mittelebene P liegende Abstreifplatte 50 nach außen bewegt und stößt die noch von den betreffenden Kernen 22 gehaltenen Werkstücke 23 aus.

Ein Teil des unter der letztgenannten Abstreifplatte gelegenen Wagens 26 bildet einen schrägen Kanal 56, durch den die ausgeworfenen Werkstücke auf ein nicht gezeigtes Transportband rollen können, das sie zu einem weiteren Bestimmungsort befördert, z.B. einer Blasformstufe.

Nimmt man an, Revolver 19 unterliege einer unterbrochenen Rechtsdrehung, wie in Fig. 3 gezeigt, dann kommen die in einem Zyklus gegossenen Werk-

HUSKY....7824/82

- 22 -

stücke beim nächsten Zyklus an eine der Auswurfstation gegenüberliegende Stelle, wo sie in Umweltluft gekühlt werden, während ein neuer Satz Werkstücke gegossen wird.

In einem dritten Zyklus gehen die Werkstücke in die hohle Platte 18 hinein und werden dort weiter abgekühlt und/oder fertiggearbeitet; sie könnten auch in entsprechenden Aushöhlungen der letzteren Platte einer zweiten Gießstufe mit anderem Material unterworfen werden, wie dies z.B. aus dem oben erwähnten US-Patent bekannt ist.

Im vierten Zyklus werden die Werkstücke, wie oben beschrieben, ausgeworfen.

In Fig. 4, 5 und 6 ist ein Teil der im allgemeinen der von Fig. 1 bis 3 ähnlichen Maschine gezeigt, allerdings mit einer festen Gießplatte 114, einer bewegbaren Gegenplatte 118 und einem auf einer Plattform 124 auf einem gleitbaren Wagen 126 montierten Revolver 119. Wie vorher, ist die Basis des Revolvers 119 auf jeder ihrer vier Seiten mit einer Bohrung versehen 147, in die die

Sperrbolzen 148, 149 auf Platte 114 und 118 eingreifen können, wenn sich die Form schließt.

Jede Seitenfläche von Revolver 119 hat eine mit Schrauben 161 fest angebrachte Montageplatte 160; diese Platte trägt einen Kern 122, obschon natürlich mehr als ein Kern auf jeder dieser Platten befestigt werden kann.

Eine rechtwinklige Aussparung 159 in jeder Revolverfläche nimmt eine Halteplatte 150 mit Auswerfbolzen 155 auf, die die betreffende Montageplatte 160 durchqueren und in ihren Kern 122 eindringen.

Ein rechtwinkliger Rahmen 151 legt sich eng um die Montageplatte 160 herum und ist über Distanzbuchsen 157 und Bolzen 158 mit der Halteplatte 150 verbunden; eine zwischen Platte 150 und 160 eingesetzte Druckfeder 156 hält normalerweise die Auswerfvorrichtung 150, 151 in einer zurückgezogenen Stellung (Fig. 4), in der die Spitzen der Bolzen 155 mit dem Boden von Kern 122 glatt abschließen.



- 24 -

Nachdem ein Werkstück 123 auf Kern 122 in einer entsprechenden Aushöhlung von Platte 114 gegossen worden ist und nachdem Revolver 119 dreimal um  $90^\circ$  gedreht worden ist, wie oben beschrieben, bringt der nächste Formschließhub abgeschrägte Arbeitskanten der oberen und unteren Nockenstangen 153', 153'' und 154', 154'' auf Platte 114 und 118 zum Eingreifen mit peripherisch gefluchteten Rollen 152', 152'' des dazugehörigen Rahmens 151, wodurch dieser der Platte 160 gegenüber nach außen bewegt wird.

Die von Rahmen 151 durch die Halteplatte 150 gezogenen Bolzen 155, werfen dann das gekühlte Werkstück, wie in Fig. 5 gezeigt, von seinem Kern 122 ab.

Der Revolver 19 oder 119 kann mit inneren Kanälen für die Zirkulation einer Kühlflüssigkeit versehen werden, um das Erhärten des gegossenen Werkstückes zu beschleunigen.

HUSKY...7824/82

15.00.82

3205262

- 25 -

Die Bewegung von Wagen 26 kann auch mit der von Backe 12 durch eine gelenkige Verbindung, wie z.B. in US-Patentanmeldung Nr. 045 540, jetzt Patent Nr. 4 243 362, gezeigt, abgestimmt werden. Die beschriebene Steuerung durch kaskadierte Hydraulikzylinder bietet jedoch eine größere Flexibilität und leichteren Zugang bei der Wartung.

150000

-29-

Nummer:

Int. Cl. 3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

3205262

B 29 F 1/06

15. Februar 1982

30. September 1982

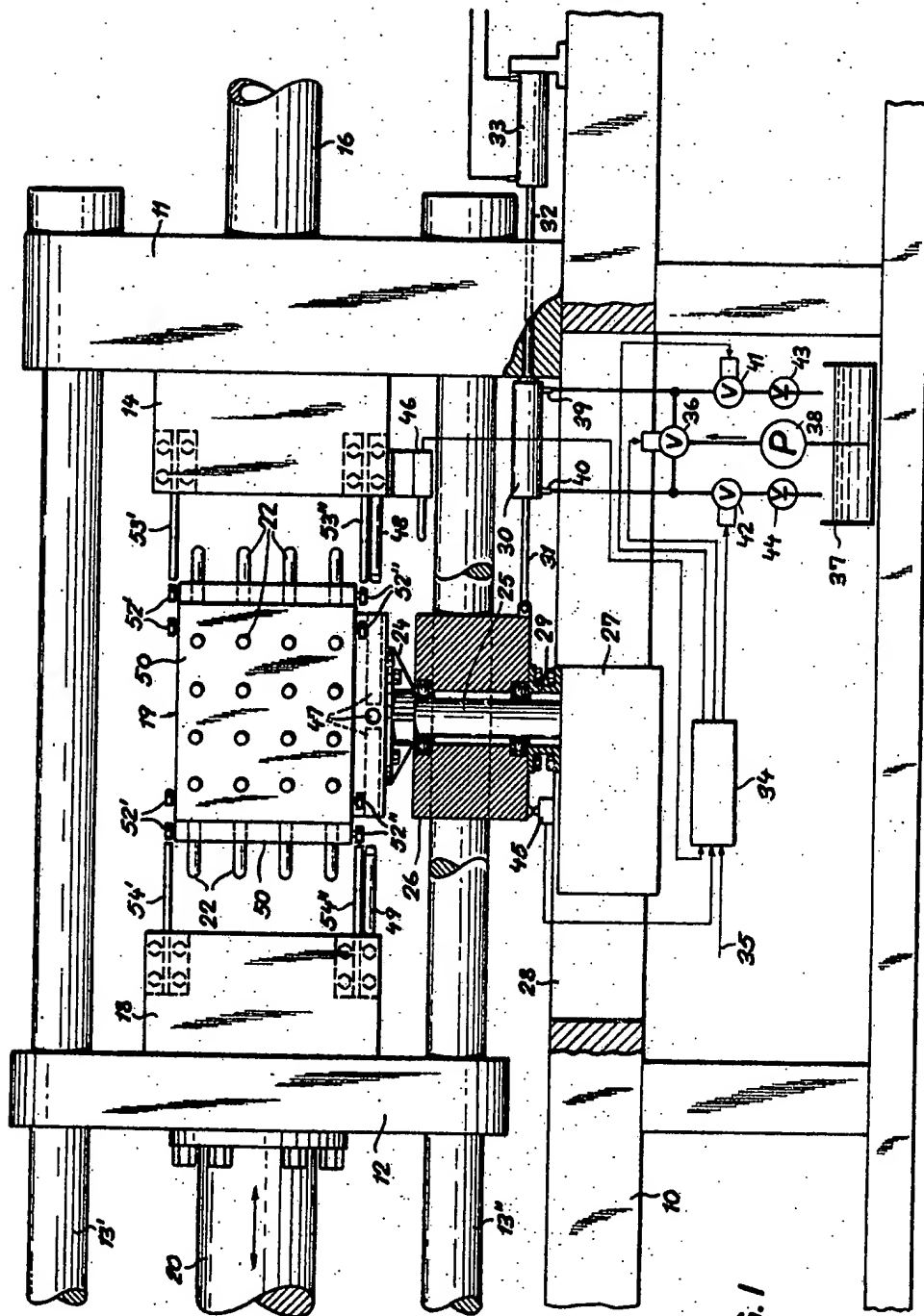


FIG. 1

HUSKY 7824/82



150200

3205262

-27-

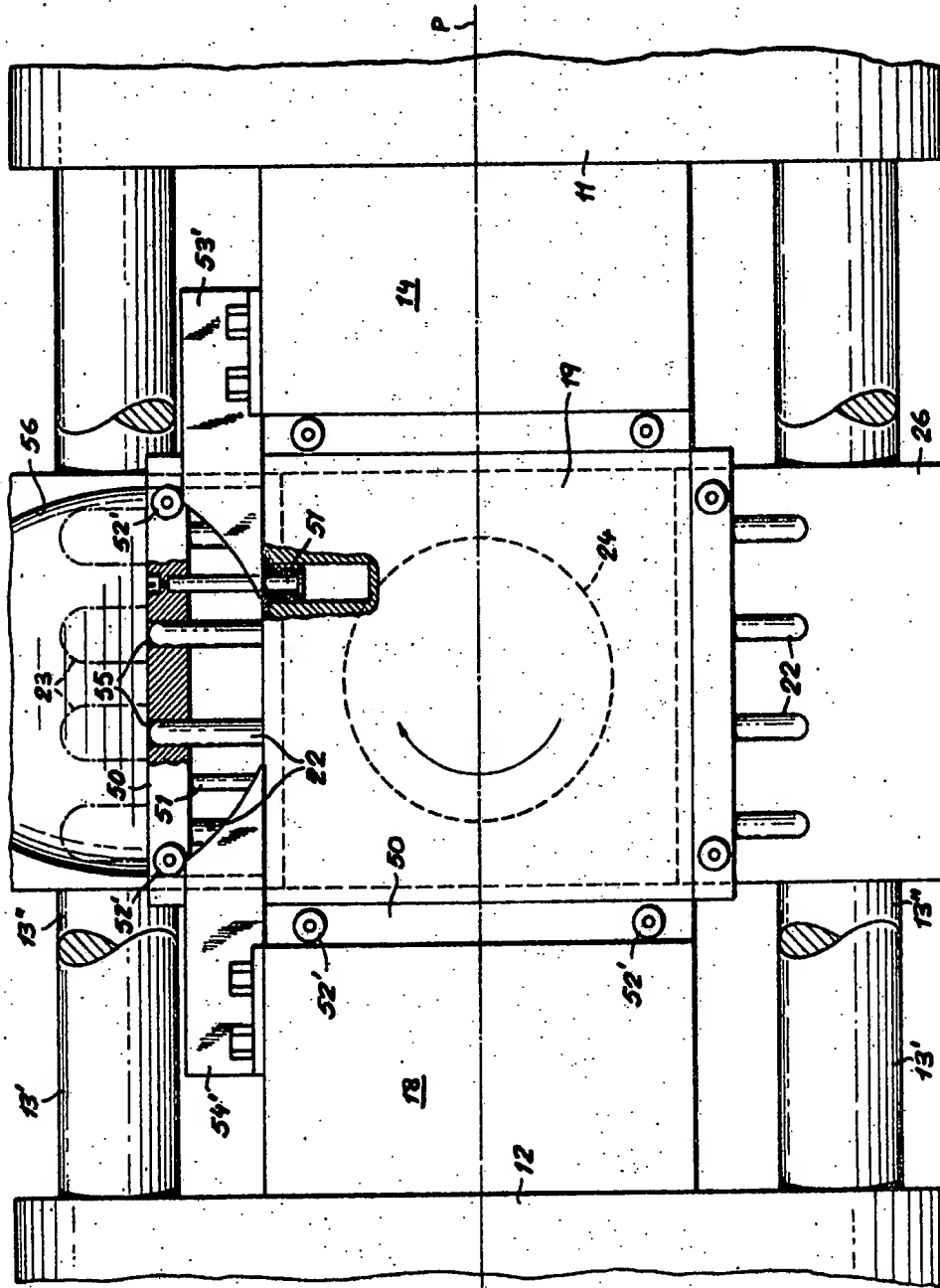


FIG. 3

HUSKY 7824/B2

